# 皇浆酸的生产前景

厦门大学(361005) 叶向阳 郭奇珍

皇浆酸学名反-10-羟基-2-癸烯酸，是蜂皇浆中主要活性成份之一，具有抗辐射，抗衰老及抗肿瘤等作用，常常用作衡量蜂皇浆质量的重要指标，广泛应用于保健食品中。目前，高纯度皇浆酸从国外进口，价格昂贵，因此生产皇浆酸有着广阔的前景。

生产皇浆酸有两条基本途径，一是物理提取法，二是化学合成法，各有优缺点。国内有些科研机构已成功地从废弃、变质的蜂皇浆中提取出皇浆酸，这种物理提取方法的优点是操作简便、易掌握，可以变废为宝[1,2]，同时存在一定的局限性。皇浆酸在蜂皇浆中含量很少，仅1.4%左右，提取产率低；要使用大量溶剂，生产成本较高；况且变质废弃的蜂皇浆毕竟数量不多，不可能大规模生产。化学合成法从简单易得的原料出发，经一步或多步化学反应合成皇浆酸，成本较低，适宜大规模生产。

有关皇浆酸的化学合成，从六十年代起国外就陆续有报道[3~5]。纵观这些方法，都存在原料不易获得、产率不高或合成路线较长等缺点，不宜用于工业生产。我们经过反复实验，采用单电子转移增长碳链法合成皇浆酸，具有原料易得、总产率较高、步骤较少等优点。其生产工艺如下：

$$HO(CH_2)_6Br + 3CH_2{=}CHCH_2MgCl \xrightarrow[\text{② } H^+]{\text{① } CuI,\ -20℃} HO(CH_2)_7CH{=}CH_2 \ (80\%)$$

$$\xrightarrow[EtOH,\ \triangle]{CCl_4,\ Ph_3P-Fe} HO(CH_2)_7\underset{Cl}{\underset{|}{C}}HCH_2CCl_3 \ (92.5\%) \xrightarrow[\text{② } H_2^+O]{\text{① } KOH,\ BuOH-H_2O} HO\text{⟋⟋⟋⟋⟋}CO_2H \ (61\%)$$

格氏试剂可由烯丙基氯和镁在四氢呋喃中制得。

该工艺全程总产率为45.1%，成本核算表明，生产1g皇浆酸约需人民币20元左右，远远低于进口价格。

产品物理性质及分析方法参照文献[1,2]。

## 参考文献

[1] 高等学校化学学报，6(2) 129 (1985)
[2] 药学通报，23(8) 462 (1988)
[3] Tetrahedron, 15, 18(1961)
[4] Bull. Chem. Soc. Jpn., 50(9) 2507 (1977)
[5] Chem. Lett., (2) 219 (1982)

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net